

# 本文章已註冊DOI數位物件識別碼

## ▶ 2008年北京奧運及2004年雅典奧運羽球單打比賽紀錄之比較分析

doi:10.6976/TJP.200912.0054

淡江體育, (12), 2009

作者/Author：楊繼美;蔡慧敏;陳儷今

頁數/Page：54-63

出版日期/Publication Date：2009/12

引用本篇文獻時，請提供DOI資訊，並透過DOI永久網址取得最正確的書目資訊。

To cite this Article, please include the DOI name in your reference data.

請使用本篇文獻DOI永久網址進行連結:

To link to this Article:

<http://dx.doi.org/10.6976/TJP.200912.0054>



*DOI Enhanced*

DOI是數位物件識別碼（Digital Object Identifier, DOI）的簡稱，是這篇文章在網路上的唯一識別碼，用於永久連結及引用該篇文章。

若想得知更多DOI使用資訊，

請參考 <http://doi.airiti.com>

For more information,

Please see: <http://doi.airiti.com>

請往下捲動至下一頁，開始閱讀本篇文獻

PLEASE SCROLL DOWN FOR ARTICLE





# 2008 年北京奧運及 2004 年雅典奧運 羽球單打比賽紀錄之比較分析

楊繼美\* 蔡慧敏\*\* 陳儷今\*\*\*

## 摘 要

本研究以 2008 年北京奧運會羽球賽中，單打前 32 強比賽結果的紀錄，以描述性統計的方法分析選手的基本資料，並比較 2004 年雅典奧運會中：在每場/局總擊球時間、每場/局每一分來回最長擊球時間之比較、每場/局每一分來回最長擊球次數之比較、每場/局比賽用球數量之情況，以期能為羽球訓練提供參考的資訊。

## 壹、緒 論

### 一、研究背景

2000 年雪梨奧運中，羽球女國手黃嘉琪首次擠入女子單打第五名，這是我國羽球史上最佳成績。2004 年雅典奧運中，年僅十九歲選手鄭韶婕，表現亮麗，也打入女子單打第五名，平了最佳記錄。(2004, 楊繼美)。在此之前女選手表現比男選手表現佳。2008 年北京奧運中，終於有我國本土男選手謝裕興，首次擠入男子單打第五名，這又創下我國羽球史上男選手最佳成績，無疑為男選手打了一劑強心針，樹立一個新指標。

綜觀羽球單打比賽所需時間，短的 30 約分鐘，長則超過 60 分鐘，比賽期間揮拍次數約在 830 次以上，跑動距離約 7000 至 8500 公尺左右(楊強益, 1994)。就其運動強度而言，在一場單打的比賽中，最大心跳率高達 205 次/min，而平均心跳率也在 186 次/min 左右(劉開物, 1999)。羽球選手必須經過 6 至 7 年的訓練與磨練，技術才能成熟，心理才夠堅強，才有機會在世界羽壇上嶄露頭角。(吳家舵、戴金彪、楊樺、盧志泉, 2000)

收集 2008 年北京奧運羽球比賽紀錄中發現，男、女單打前 32 強選手，共 64 場比賽中，有 18 場打 3 局，打 3 局出現率高達 28.13%，而女子單打前 16 強選手，共 16 場比賽中，更有 8 場打 3 局，打 3 局出現率更高達 50%。這是自 1996 年羽球成為奧運大家庭一員後，首次採用新制(2006 年國際羽總年度代表大會在東京舉行，會中一致通過 21 分每球得分制)，即日起廢除使用了數十年的 15 分發球得分制(呂芳陽、



陳麟文，2003），21 分制帶來的最大變化是：縮短比賽時間、比賽節奏的明顯加快、比賽偶然性的加大。為了因應新制，選手應強調力量、速度及穩定性，因為得失分加快，不確定性大，心理素質及臨場穩定性更顯重要，對選手的體力要求不是那麼高，能降低運動傷害，對延長選手運動生命是有益的（新浪網，2006）。本屆女子單打冠軍是由 33 歲中國大陸老將張寧獲得證明。

研究者自 2000 年雪梨奧運起，開始收集奧運羽球賽男、女單打前 32 強比賽紀錄，歷經 2004 年雅典奧運及本屆 2008 年北京奧運羽球賽，共計有三屆，為延續性研究。期望藉由 2004 年雅典奧運及 2008 年北京奧運的比賽紀錄分析，進行綜合性的分析與討論，比較二屆奧運之間差異，將研究的發現提供給國內羽球專業教練，以作為訓練及籌辦活動之參考。

## 二、研究目的

本研究之目的是以 2008 年北京奧運會及 2004 年雅典奧運會，男女單打前 32 強選手成績之比較來探討：

羽球單打比賽中每場/局擊球時間耗用情形。

羽球單打比賽中每場/局每一分來回最長擊球時間之表現。

羽球單打比賽中每場/局每一分來回最長擊球次數之表現。

羽球單打比賽中每場/局使用球數調查。

## 三、名詞操作性定義

下列名詞操作性定義因無羽球專業詞彙可供引述，故引用 2000 年雪梨奧運會羽球賽單打成績分析之解釋（楊繼美、張家昌，2001）。

### 擊球時間 (Duration)

一場單打比賽(依本次賽制之實施以每局 21 分新制，三局兩勝制)由開始比賽至結束，所耗用的時間稱之。

### 每一分來回最長擊球時間 (Longest Rally/Sec)

在球賽進行中，由任意一方發球開始對打至發生犯規或死球，雙方無法再進行相互擊球之事實為止所產生最長的一次擊球時間。

### 每一分來回最長擊球次數 (Longest Rally/Stroke)

在球賽進行中，由任意一方發球開始對打至發生犯規或死球，雙方無法再進行互相擊球之事實為止所產生最長的一次擊球次數。

### (四) 使用球數 (Shuttle Used)

一場單打比賽由開始比賽至結束，所使用球數量稱之。

## 四、研究範圍

本研究係以 2008 年北京奧運會及 2004 年雅典奧運會網站中，針對男、女單打前



32 強選手之比賽紀錄作為研究之範圍。

## 五、研究限制

本研究之分析源自選手在該項比賽中相關技能表現所獲得的統計數值，其研究結果乃提供某運動現象之解釋，並不完全能代表某項羽球技術表現之解答。

## 貳、研究方法與步驟

### 一、研究對象

本研究以 2008 年北京奧運會及 2004 年雅典奧運會球賽中男、女單打前 32 強選手為研究之對象。

### 二、資料來源

本研究係以 2008 年北京奧運會及 2004 年雅典奧運會網站，針對男、女單打前 32 強選手之比賽紀錄作為研究之範圍。

### 三、資料處理

本研究以 2008 年北京奧運會及 2004 年雅典奧運會，男、女單打前 32 強選手，比賽中之每場/局使用球數、每場/局總擊球時間、每一分來回最長擊球時間與每一分來回最長擊球次數之表現來計算其各項之平均數與標準差，使用套裝統計軟體 SPSS/PC 處理。

## 參、結果與討論

本研究以 2008 年北京奧運會及 2004 年雅典奧運會羽球比賽紀錄(楊繼美、蔡慧敏、陳儷今，2005)，來探討男、女單打前 32 強選手之年齡、身高、體重，並比較每場/每局總擊球時間、每一分來回最長擊球時間、每一分來回最長擊球次數及使用球數之平均數之表現來計算各組之平均數與標準差，作為主要資料之分析。經資料收集與統計後得到結果如下：

### 一、2008 年及 2004 年奧運會羽球賽男女單打前 32 強選手之年齡、身高、體重分析

1. 2008 年北京奧運會羽球賽男女單打前 32 強選手之年齡、身高、體重分析，其結果如表 1 所示。

2. 2004 年雅典奧運會羽球賽男女單打前 32 強選手之年齡、身高、體重分析

2004 年雅典奧運會羽球賽男女單打前 32 強選手之年齡、身高、體重分析，其結果如表 2 所示。



表 1 2008 年北京奧運會羽球賽男女單打前 32 強選手之年齡、身高、體重分析表

組 別	年 齡 (歲)		身 高 (公分)		體 重 (公斤)	
	M	SD	M	SD	M	SD
男子單打	25.46	3.19	179.05	5.71	71.73	7.23
女子單打	24.17	3.90	168.37	5.91	60.50	6.03

表 2 2004 年雅典奧運會羽球賽男女單打前 32 強選手之年齡、身高、體重分析表

組 別	年 齡		身 高		體 重	
	M	SD	M	SD	M	SD
男子單打	24.36	2.58	178.62	5.61	71.93	7.13
女子單打	25.26	3.60	167.15	7.21	59.59	6.53

分析兩屆選手，在年齡方面，男、女選手平均約在 24-26 歲間，在身高方面，男子選手平均約在 178-179 公分，女子選手平均約在 167-168 公分，在體重方面，男子選手平均約在 71 公斤，女子選手平均約 59-60 公斤。

## 二、2008 年及 2004 年奧運會單打選手總擊球時間之平均數與標準差比較

(一) 2008 年及 2004 年奧運會男子單打選手總擊球時間之平均數與標準差之比較，其結果如表 3 所示。

比較兩屆，男子單打選手總擊球時間，2008 年平均  $41.38 \pm 13.55$  分，較 2004 年減少 9.65 分，證明新制確實能縮短比賽時間及增快比賽節奏。(中國體育報，2005)。

2008 年前 4 強總擊球時間平均高達  $55.50 \pm 18.66$  分，單局擊球平均時間亦達  $23.00 \pm 7.07$  分，較其它賽次時間較長，此數據可提供教練在訓練時，體能方面應增加單局擊球時間至 30 分，單場訓練時間至 75 分，以因應比賽過程中更劇烈的競爭。

賽制的改變，對於男單選手而言，體力相對的減少，同時造成打法朝向技術全面、主動搶攻、攻守均衡、落點刁鑽(盧正崇、呂芳陽，2006)。比賽中選手如何在最短時間內儘快發現對方技術特徵的優點和缺點，加強主動進攻的意識和連續進攻的能力並提高進攻速度、力量、及落點變化(黃莉芹，2008)。

(二) 2008 年及 2004 年奧運會女子單打選手在總擊球時間之平均數與標準差之比較，其結果如表 4 所示。

比較兩屆，女子單打選手總擊球時間，2008 年平均  $46.36 \pm 10.65$  分，較 2004 年反而增加 7.42 分，顯示新制對女子單打而言反而是體能負荷更增加。



表 3 2008 年及 2004 年奧運會男子單打選手總擊球時間表

2008 年男子不同賽次選手總擊球時間表 (單位：分)								
賽次	第 1 局		第 2 局		第 3 局		總計	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
前 4 強	22.25	2.06	17.75	2.06	23.00	7.07	55.50	18.66
前 8 強	18.50	6.86	19.50	2.65	0.00	0.00	41.00	7.16
前 16 強	16.25	3.33	17.88	5.17	20.33	4.16	45.38	17.90
前 32 強	14.94	4.39	15.38	3.58	13.00	0.00	37.75	10.48
全體	17.99	4.16	17.63	3.37	20.33	5.62	41.38	13.55

  

2004 年男子不同賽次選手總擊球時間表 (單位：分)								
賽次	第 1 局		第 2 局		第 3 局		總計	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
前 4 強	23.75	5.56	25.50	7.00	23.00	0.00	58.50	14.98
前 8 強	27.00	0.82	19.50	9.00	33.00	0.00	58.50	17.52
前 16 強	24.12	5.64	16.75	5.28	29.50	4.95	52.25	20.37
前 32 強	18.10	6.80	17.75	6.09	22.80	3.11	46.69	21.05
全體	21.46	6.68	18.69	6.66	25.44	4.92	51.03	19.59

2008 年前 4 及前 8 強總擊球時間平均更高達  $58.25 \pm 12.26$  分，單局擊球時間亦高達  $24.25 \pm 8.18$  分，其比賽時間是增加，對選手的體能要求則提高（房巍，2006）建議教練及女子單打選手應增加單局擊球時間至 30 分，單場訓練加強時間至 70 分以因應新制比賽過程中更劇烈的體能負荷。

### 三、2008 年及 2004 年奧運單打選手每一分來回最長擊球時間之平均數與標準差比較

（一）2008 年及 2004 年奧運會男子單打選手每一分來回最長擊球時間之平均數與標準差之比較，其結果如表 5 所示。

比較兩屆，男子單打選手每一分來回最長擊球時間，2008 年平均  $53.88 \pm 15.81$  秒，較 2004 年反而增加 8.97 秒，顯示男子單打選手最長擊球時間能力增強不少。建議教練應在訓練時，增加一次最長擊球時間至平均 53.88 秒，以因應新制男子單打選手比賽過程中更長時間的對峙。

（二）2008 年及 2004 年奧運會女子單打選手每一分來回最長擊球時間之平均數與標準差之比較，其結果如表 6 所示。



表 4 2008 年及 2004 年奧運會女子單打選手總擊球時間表

2008 年女子不同賽次選手總擊球時間表 (單位：分)								
賽次	第 1 局		第 2 局		第 3 局		總計	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
前 4 強	16.75	2.99	19.25	0.50	23.33	4.51	58.25	12.26
前 8 強	20.25	7.32	24.25	8.18	20.00	4.24	58.50	7.59
前 16 強	15.75	2.61	15.50	2.62	14.33	1.53	40.00	12.15
前 32 強	12.69	3.89	12.38	4.44	13.00	0.00	28.69	10.61
全體	16.36	4.2	17.85	3.94	17.67	3.43	46.36	10.65

  

2004 年女子不同賽次選手總擊球時間表 (單位：分)								
賽次	第 1 局		第 2 局		第 3 局		總計	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
前 4 強	14.50	5.91	16.75	4.65	20.50	2.12	46.50	20.17
前 8 強	10.50	4.43	14.00	7.07	13.00	0.00	31.50	14.34
前 16 強	14.50	3.85	12.50	4.96	15.40	4.72	41.25	13.71
前 32 強	14.31	4.61	12.50	3.93	16.00	5.40	36.94	14.92
全體	13.96	4.55	13.26	4.69	16.21	4.73	38.94	15.07

表 5 2008 年及 2004 年奧運會男子單打選手每一分來回最長擊球時間表

2008 年男子不同賽次選手一次最長擊球時間表 (單位：秒)								
賽次	第 1 局		第 2 局		第 3 局		總計	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
前 4 強	61.00	30.50	36.50	5.45	51.00	24.04	68.25	26.74
前 8 強	31.75	0.96	38.25	14.93	0.00	0.00	39.50	13.87
前 16 強	40.13	13.67	37.88	10.52	42.67	15.01	48.63	11.73
前 32 強	31.25	11.32	33.00	8.79	31.00	0.00	37.31	10.90
全體	34.38	8.65	38.07	9.92	42.67	19.53	53.88	15.81

  

2004 年男子不同賽次選手每一分來回最長擊球時間表 (單位：秒)								
賽次	第 1 局		第 2 局		第 3 局		總計	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
前 4 強	35.50	7.00	34.75	2.22	32.00	0.00	37.25	6.18
前 8 強	32.50	7.72	34.00	8.41	29.00	0.00	37.75	6.08
前 16 強	29.13	5.00	24.88	5.14	30.00	14.14	31.38	4.96
前 32 強	29.75	7.21	30.31	13.09	25.20	3.49	35.38	10.65
全體	30.66	6.77	29.97	10.39	27.44	6.23	34.91	8.53



表 6 2008 年及 2004 年奧運會女子單打選手每一分來回最長擊球時間表

2008 年女子不同賽次選手每一分來回最長擊球時間表 (單位：秒)								
賽次	第 1 局		第 2 局		第 3 局		總計	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
前 4 強	28.25	4.27	27.00	4.69	31.33	4.04	29.75	4.57
前 8 強	39.00	11.17	39.50	14.20	34.00	0.00	43.25	11.53
前 16 強	29.25	7.17	31.50	7.29	27.67	3.21	33.50	7.03
前 32 強	30.38	7.92	27.44	7.55	31.00	0.00	33.19	6.87
全體	31.72	7.63	31.36	8.43	31.00	2.42	34.92	7.50
2004 年女子不同賽次選手每一分來回最長擊球時間表 (單位：秒)								
賽次	第 1 局		第 2 局		第 3 局		總計	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
前 4 強	28.75	3.40	25.50	6.35	30.00	2.83	30.50	1.73
前 8 強	28.25	9.22	24.50	4.36	17.00	0.00	28.50	8.96
前 16 強	28.37	5.90	24.50	3.70	33.20	13.55	33.12	9.67
前 32 強	25.00	8.48	24.25	8.89	24.33	7.23	28.94	7.54
全體	26.26	7.42	24.38	6.87	27.78	10.18	29.77	7.75

比較兩屆，女子單打選手每一分來回最長擊球時間，2008 年平均  $34.92 \pm 7.50$  秒較 2004 年反而增加 4.15 秒，顯示女子單打選手擊球能力亦增強。建議教練應在訓練時，增加一次最長擊球時間至平均 34.92 秒，才能適應新制比賽需求。

#### 四、2008 年及 2004 年奧運會每一分來回最長擊球次數之平均數與標準差比較

(一) 2008 年及 2004 年奧運會男子單打選手每一分來回最長擊球次數之平均數與標準差之比較，其結果如表 7 所示。

比較兩屆，男子單打選手每一分來回最長擊球次數，2008 年平均  $42.83 \pm 14.02$  次較 2004 年增加 7.17 次，顯示男子單打選手最長擊球次數能力增強許多。建議教練在訓練次數至平均 42.83 次，以符合新制對男子單打比賽最長擊球次數能力的要求。

(二) 2008 年及 2004 年奧運會女子單打選手每一分來回最長擊球次數之平均數與標準差之比較，其結果如表 8 所示。

比較兩屆，女子單打選手每一分來回最長擊球次數，2008 年  $28.58 \pm 6.40$  次較 2004 年增加 1.26 次，顯示女子單打選手最長擊球次數能力稍稍增強。建議教練應在訓練時，增長訓練次數至平均 28.58 次，才能適應新制比賽需求。

#### 四、2008 年及 2004 年奧運會男子單打選手男女單打使用球數情形

2008 年及 2004 年奧運會男女單打選手每局平均用球單場最多 / 少使用球數情形之比較，其結果如表 9 所示。





表 7 2008 年及 2004 年奧運會男子單打選手每一分來回最長擊球次數表

2008 年男子不同賽次選手一次最長擊球次數表 (單位：次)								
賽次	第 1 局		第 2 局		第 3 局		總計	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
前 4 強	53.25	26.55	30.75	5.56	45.00	21.21	59.25	23.94
前 8 強	29.25	3.20	34.25	12.53	0.00	0.00	36.00	11.63
前 16 強	33.50	11.86	34.50	10.04	40.00	14.42	42.00	11.59
前 32 強	28.06	9.67	30.31	8.19	18.00	0.00	34.06	8.91
全體	36.02	12.82	32.45	9.08	23.94	17.82	42.83	14.02

  

2004 年男子不同賽次選手每一分來回最長擊球次數表(單位：次)								
賽次	第 1 局		第 2 局		第 3 局		總計	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
前 4 強	37.00	8.76	34.75	3.86	34.00	0.00	39.00	7.53
前 8 強	33.75	6.24	31.75	9.74	28.00	0.00	37.25	6.60
前 16 強	31.75	5.23	25.38	5.39	39.50	7.78	33.88	5.28
前 32 強	31.06	7.22	30.75	11.49	26.20	4.09	35.31	10.09
全體	32.31	6.83	24.50	6.88	30.22	7.07	35.66	8.24

表 8 2008 年及 2004 年奧運會女子單打選手每一分來回最長擊球次數表

2008 年女子不同賽次選手每一分來回最長擊球次數表 (單位：次)								
賽次	第 1 局		第 2 局		第 3 局		總計	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
前 4 強	23.25	3.30	22.50	5.74	26.67	4.51	25.50	4.36
前 8 強	29.25	6.71	32.50	11.03	27.00	2.83	34.50	10.15
前 16 強	24.38	6.59	25.50	5.90	24.00	4.00	28.75	5.12
前 32 強	23.00	6.99	20.75	6.54	18.00	0.00	25.56	5.98
全體	24.97	5.90	25.31	7.30	23.92	3.78	28.58	6.40

  

2004 年女子不同賽次選手每一分來回最長擊球次數表 (單位：次)								
賽次	第 1 局		第 2 局		第 3 局		總計	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
前 4 強	28.00	4.08	26.75	10.01	27.00	2.83	29.50	1.29
前 8 強	25.75	8.65	23.25	5.85	17.00	0.00	27.00	6.97
前 16 強	26.75	5.17	23.25	3.28	25.40	5.68	28.50	4.14
前 32 強	21.75	5.68	6.55	22.75	6.52	23.17	26.12	5.68
全體	24.54	6.53	23.39	6.14	24.07	5.23	27.32	5.11



表 9 2008 年及 2004 年奧運會男女單打選手每局平均用球單場使用球數表

2008 年男女單打使用球數表 (單位：顆)			
組別/用球	平均每局用球/顆	單場最多用球/顆	單場最少用球/顆
男子單打	31.71	49	8
女子單打	8.88	16	6
2004 年男女單打使用球數表(單位：顆)			
組別/用球	平均每局用球/顆	單場最多用球/顆	單場最少用球/顆
男子單打	21.41	40	7
女子單打	9.16	19	4

比較兩屆，男子單場最多用球 2008 年較 2004 年多 9 顆，女子單場最多用球則少 3 顆，男子單場最少用球 2008 年較 2004 年多 1 顆，女子單場最少用球多 2 顆，男子平均用球 2008 年為 31.71 顆，較 2004 年增加 10.30 顆，女子平均用球反而減少 0.28 顆，2008 年男女單打選手單場使用球數每局平均為 18.50 顆。

## 肆、結論與建議

### 一、結 論

本研究以選手運動技術表現之數值/據分析方法，來探討男、女單打前 32 強選手在 2008 年北京奧運及 2004 年雅典奧運會羽球單打比賽中相關技能表現之比較或差異。經資料收集與統計後結論如下：

依據單打選手，每場總擊球時間統計結果顯示，男子單打 2008 年平均  $41.38 \pm 13.55$  分，較 2004 年減少 9.65 分，證明新制對男子單打選手而言，確實能縮短比賽時間。女子單打 2008 年平均  $46.36 \pm 10.65$  分，較 2004 年反而增加 7.42 分，顯示新制對女子單打選手而言，反而是體能負荷更增加。

依據男女單打選手，每場/局每一分來回最長擊球時間顯示，男子單打選手一次最長擊球時間，2008 年平均  $53.88 \pm 15.81$  秒，較 2004 年反而增加 8.97 秒，顯示男子單打選手最長擊球時間能力增強不少。女子單打 2008 年平均  $34.92 \pm 7.50$  秒較 2004 年反而增加 4.15 秒，顯示女子單打選手擊球能力亦增強。

依據男女單打選手，每場/局每一分來回最長擊球次數顯示，男子單打選手一次最長擊球次數，2008 年平均  $42.83 \pm 14.02$  次較 2004 年增加 7.17 次，顯示男子單打選手最長擊球次數能力增強許多。女子單打 2008 年  $28.58 \pm 6.40$  次較 2004 年增加 1.26 次，顯示女子單打選手最長擊球次數能力稍稍增強。。

男女單打選手在使用球數的調查中顯示，男子平均 31.71 顆，女子平均 8.88 顆，



得知男女選手有相當明顯的差距。尤以單場使用球數紀錄中，男子選手最多為 49 顆，相較於女子的 16 顆，男子使用球數情形顯得特別突出。

## 二、建 議

根據本研究的探討與分析，研究者提出以下幾項建議：

依男女單打選手每場總擊球時間統計結果，將可提供國內羽球競賽主辦單位在單打賽程時間安排之參考。單打賽程編配時間每場建議約以預賽 40 分鐘，複賽 50 分鐘，決賽 60 分鐘為原則，或視其比賽性質或對象調整之。

依男子單打選手與女子單打選手，在每場每一分來回最長擊球時間次數平均數相近之結果，建議男女單打選手在訓練內容中，應以每場一次最長擊球時間(男子平均 53.88 秒，女子平均 34.92 秒)為羽球專項技能訓練的參考。

依男子單打選手與女子單打選手，每場每一分來回最長擊球次數平均數相近之結果，建議男女單打選手在訓練內容中，應以每場每一分來回最長擊球次數(男子平均 42.83 次，女子平均 28.58 次)為羽球專項技能訓練的參考。

以此次男女單打使用球數的調查資料，提供從事羽球賽事籌備單位或機關，作為舉辦類似國際級競賽器材之準備與預算編列的參考。

## 參考文獻

- 楊繼美 (2004)。我國羽球競技運動的現況與展望。淡江體育，9，24-33。
- 楊強益。(1994)。少年羽毛球運動員運動的耐力特點及其訓練。中國體育科技，30(2)，19-22。
- 劉開物。(1999)。青少年羽毛球運動員運動損傷調查與分析。四川體育科學，1，23-26。
- 吳家舵、戴金彪、楊樺、盧志泉。(2000)。我國優秀青少年羽毛球運動員心理特徵與運動成就的相關研究。上海體育學院學報，24(4)，58-60。
- 呂芳陽、陳麟文(2003)。近年羽球比賽規則演變之探討，大專體育學刊。65，130-133。
- 新浪體育網(2006)。強隊無奈接受弱隊拍手支持，羽球 21 分制大勢所趨。
- 線上檢索日期: 2006 年 5 月 2 日。網址 <http://news.sina.com>
- 楊繼美、張家昌(2001)。2000 年奧運會羽球賽單雙打比賽紀錄分析與探討。淡江體育，5，42-46。
- 楊繼美、蔡慧敏、陳儷今(2005)。2000 年雪梨奧運及 2004 年雅典奧運羽球賽單成績之比較分析。淡江體育，8，27-36。
- 世界盃賽打了五天 21 分激起千層浪(2005 年 12 月 19 日)。中國體育報，4 版。
- 盧正崇、呂芳陽(2006)。羽球落地計分變革解析，大專體育學刊。83，19-23。
- 黃莉芹(2008)。新規則的實施對羽毛球運動發展的影響，湖北體育科技學報。27(2)，174-175。
- 房巍(2006)。羽毛球新規則的特點及對策探析，吉林體育學院學報。22(3)，50-56。
- 2004 年雅典奧運會羽球賽網站。線上檢索日期: 2004 年 9 月 1 日。網址 <http://www.2004athens.com/en/Badminton>
- 2008 年北京奧運會羽球賽網站。線上檢索日期: 2008 年 8 月 24 日。網址 <http://www.2008beijing.com/en/Badminton>